

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 417 774

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 78 04625

(54) **Appareil de mesure pour déterminer la teneur en oxygène d'échantillons d'eau.**

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). **G 01 N 33/18, 27/28.**

(22) Date de dépôt **17 février 1978, à 15 h 51 mn.**

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande **B.O.P.I. — «Listes» n. 37 du 14-9-1979.**

(71) Déposant : Société dite : **DELTA-SCIENTIFIC G.M.B.H., résidant en République Fédérale
d'Allemagne.**

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : **Robert Bloch, Conseil en brevets d'invention, 39, avenue de Friedland,
75008 Paris.**

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention a pour objet un appareil de mesure pour la détermination de la teneur en oxygène d'une eau au moyen d'une électrode de mesure à introduire dans un échantillon d'eau, électrode qui engendre un signal de sortie dépendant de la teneur en oxygène de l'échantillon et qui reproduit, au moyen d'un ensemble indicateur relié électriquement à l'électrode de mesure et reproduisant, sous forme d'indication lisible, le signal engendré par l'électrode de mesure.

De tels appareils de mesure servent, par exemple, à la détermination de la teneur en O_2 d'eaux résiduelles clarifiées, la variation chronologique de la teneur en oxygène d'un échantillon au cours de plusieurs jours, à une température déterminée, constituant une donnée caractéristique importante pour le spécialiste en eaux usées. Au cours de la mesure dite "BSB 5", on détermine par exemple la variation de la teneur en O_2 d'un échantillon au cours de cinq journées à une température constante de 18, 20 ou 22°C, ceci en maintenant l'échantillon observé, à la température désirée, dans une armoire à incubation, et en procédant à des intervalles de temps déterminés à la mesure de O_2 . Dans les appareils de mesure connus utilisés dans ce but, l'électrode de mesure est reliée, par l'intermédiaire d'un câble de connexion à l'ensemble indicateur relativement grand et lourd qui, dans un instrument à aiguille transforme en données lisibles les signaux engendrés par l'électrode de mesure. La manipulation des instruments de mesure est, en raison de la réalisation en deux parties, de la connexion par câble et du poids de l'appareil indicateur, particulièrement malcommode lorsque l'appareil doit être déplacé au cours de l'analyse d'une pluralité d'échantillons.

Le but de l'invention est, par conséquent, de procurer un instrument de mesure pour la détermination de la teneur en oxygène dans des échantillons d'eau, dont la manipulation est considérablement simplifiée par rapport à celle des instruments de mesure connus.

Lorsqu'on part d'un instrument de mesure du type mentionné plus haut, le problème exposé plus haut est résolu, conformément à l'invention, grâce au fait que l'électrode de mesure et l'ensemble indicateur sont intégrés mécaniquement l'un à l'autre pour constituer un ensemble manipulable. La réduction possible des dimensions et du poids de l'ensemble indicateur permet grâce à l'utilisation d'éléments de construction semi-conducteurs, d'a-

gencer l'ensemble sous la forme d'une canne de mesure dont l'électrode qui se trouve à l'extrémité inférieure est engagée dans le col d'un flacon contenant l'échantillon d'eau à analyser, la teneur en oxygène de l'échantillon à analyser étant alors lisible sur l'instrument indicateur disposé à l'extrémité supérieure de la canne. On conçoit qu'une telle canne de mesure manipulable comme un tout convient particulièrement bien à l'analyse de séries d'échantillons. Lors de la mesure BSB 5 mentionnée plus haut, le flacon avec l'échantillon d'eau à analyser peuvent, avec la canne de mesure qui y est engagée, être introduits, sous la forme d'un ensemble, dans l'incubateur et y rester pour la durée nécessaire à la mesure. Aux intervalles de temps prescrits, on ouvre l'incubateur pendant un court instant, on procède à la mesure et on l'enregistre, après quoi l'incubateur est de nouveau fermé.

Dans un agencement préféré de l'invention, l'électrode de mesure et l'appareil indicateur sont reliés amoviblement l'un à l'autre. L'avantage qui en résulte est, par exemple, qu'une électrode défectueuse ou un appareil indicateur défectueux peuvent facilement être remplacés, ou bien que l'appareil indicateur peut être associé à une électrode prévue pour une autre plage de lecture ou pour un autre corps à déterminer.

La liaison de l'électrode de mesure avec l'ensemble indicateur peut être conçue sous forme d'une liaison à broches (ou fiches), à vis ou à baïonnette qui relie l'électrode de mesure à l'appareil indicateur, d'une part, mécaniquement et, d'autre part, électriquement.

Dans un exemple de réalisation préféré de l'invention, la liaison entre l'électrode de mesure et l'ensemble indicateur est assurée par un ensemble douille-jack de type connu.

Dans une variante, la liaison entre l'électrode de mesure et l'ensemble indicateur peut aussi être conçue sous la forme d'une prise de courant multipolaire à fiches à douille-chapeau fileté de type connu.

L'invention est décrite ci-après, avec plus de détails, dans la description qui suit et avec référence au dessin annexé se rapportant à un exemple de réalisation d'un dispositif de mesure selon l'invention, la figure annexée du dessin représentant, vu de face, l'agencement schématique dudit dispositif de mesure.

L'appareil de mesure conforme à l'invention est formé d'une canne de mesure dont l'ensemble, désigné par 10, est constitué

par l'électrode de mesure 12 dont la fonction est bien connue et par un ensemble indicateur 16 relié amoviblement au boîtier tubulaire de l'électrode de mesure 12, par une liaison par douille et jack 14.

5 L'ensemble de mesure 16, qui est très compact et léger par suite de l'utilisation d'éléments de construction à semi-conducteur pour le montage électrique, contient aussi les piles sèches - non représentées au dessin - qui procurent l'énergie électrique nécessaire à la mesure et à l'indication. L'indication de la te-
10 neur en O_2 qui a été mesurée a lieu dans un indicateur numérique 18 à quatre chiffres de positions comprenant par exemple des diodes lumineuses.

Comparé aux indicateurs à aiguille utilisés dans les dispositifs connus pour la mesure de O_2 , l'emploi d'un affichage numérique procure une amélioration de la précision de lecture. Pour ren-
15 dre possible l'adaptation, à des températures différentes, de l'échantillon d'eau à analyser, on a prévu un commutateur à curseur 20 grâce auquel la température de la mesure peut être réglée à 18,20 ou 22°. Le dispositif comporte encore une remise à zéro 22 ainsi qu'un moyen d'étalonnage 24 et un interrupteur de mesure 26. Ainsi se trouvent incorporés dans l'ensemble indicateur, en vue de la mesure, tous les éléments indicateurs, de vérification ou de commande, lequel ensemble indicateur fait, de son côté, corps avec l'électrode de mesure 12 pour former la canne de mesure 10.

25 On conçoit que, tout en restant dans le cadre de l'invention, il est possible de réaliser des variantes ou des modifications. C'est ainsi qu'à la place de la liaison par douille et jack 14, on peut aussi prévoir une liaison multipolaire à fiches avec une douille à vis-chapeau, auquel cas la liaison à fiche assure la
30 liaison électrique tandis que la douille à vis-chapeau assure la liaison mécanique entre l'électrode de mesure et l'ensemble indicateur. Lorsqu'on utilise des électrodes appropriées, la canne de mesure peut également servir à la détection (ou dosage) d'autres corps contenus dans l'eau, par exemple pour la mesure du chlore
35 libre ($HOCl$).

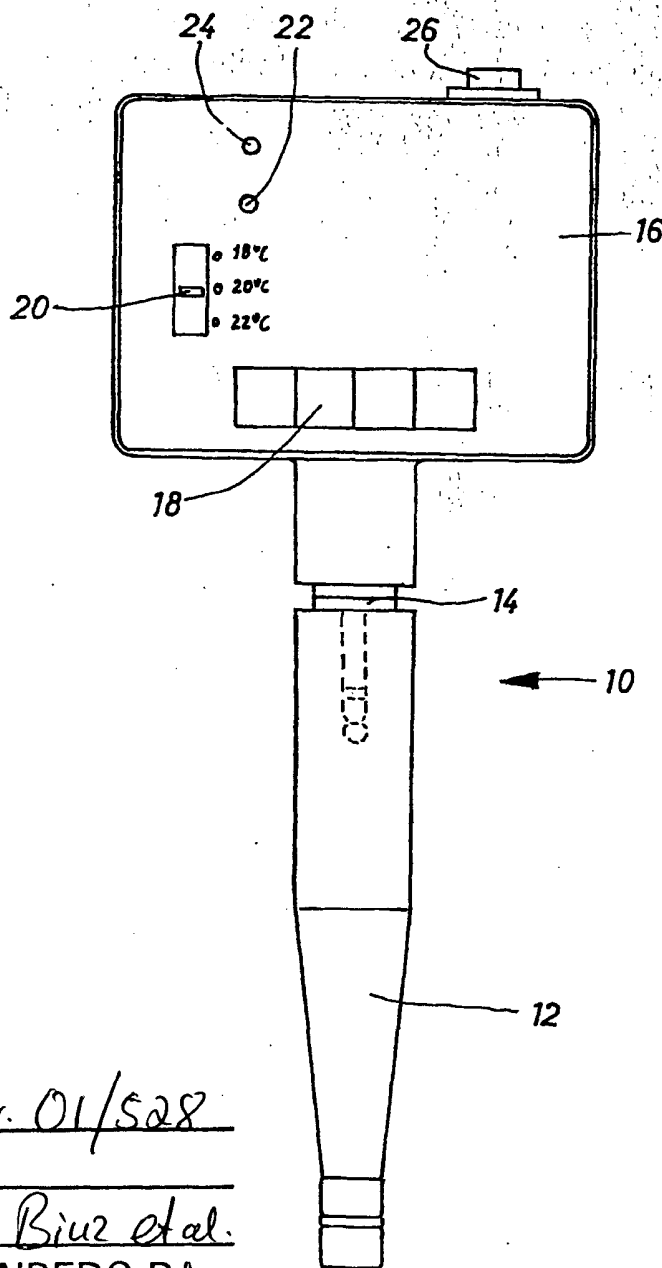
R E V E N D I C A T I O N S

=====

- 1.- Appareil de mesure de la teneur en oxygène dans de l'eau comprenant, d'une part, une électrode de mesure à introduire dans un échantillon d'eau, électrode qui engendre un signal de sortie dépendant de la teneur en oxygène de l'échantillon et, d'autre part, un ensemble indicateur qui est relié électriquement à l'électrode de mesure et qui reproduit, sous forme d'indications lisibles, le signal engendré par ladite électrode de mesure, caractérisé par le fait que l'électrode de mesure et l'ensemble indicateur sont reliés mécaniquement l'un à l'autre pour former une canne de mesure manoeuvrable comme un ensemble unitaire.
- 2.- Appareil de mesure suivant la revendication 1, dans lequel l'électrode de mesure et l'ensemble indicateur sont reliés amoviblement l'un à l'autre.
- 3.- Appareil de mesure selon la revendication 2, dans lequel la liaison de l'électrode de mesure avec l'ensemble indicateur est réalisée sous la forme d'une liaison à jack, à vis ou à baïonnette, qui relie l'électrode de mesure à l'ensemble indicateur, d'une part mécaniquement, d'autre part électriquement.
- 4.- Appareil de mesure suivant la revendication 3, dans lequel la liaison entre l'électrode de mesure et l'ensemble indicateur est conçue sous forme d'une liaison par fiche et jack.
- 5.- Appareil de mesure suivant la revendication 3, dans lequel la liaison entre l'électrode de mesure et l'ensemble indicateur est conçue sous la forme d'une liaison multipolaire à broches avec douilles filetées et écrou.

2417774

Pl. Unique



DOCKET NO: U.S. No. 01/528
 SERIAL NO: _____
 APPLICANT: Dieter Buz et al.
 LERNER AND GREENBERG P.A.
 P.O. BOX 2480
 HOLLYWOOD, FLORIDA 33022
 TEL. (954) 925-1100

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 61122555
PUBLICATION DATE : 10-06-86

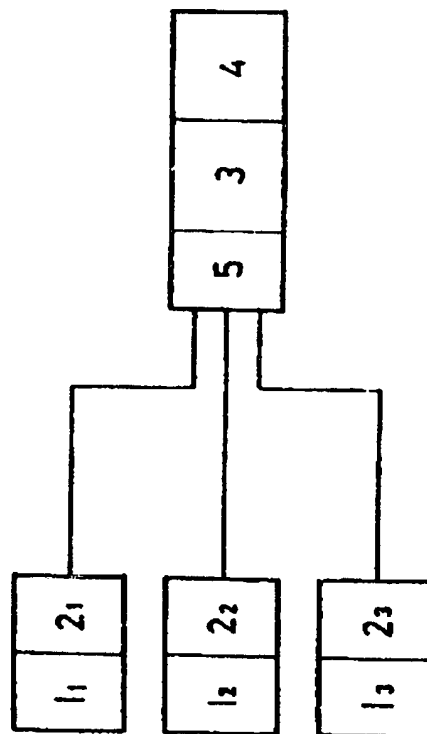
APPLICATION DATE : 20-11-84
APPLICATION NUMBER : 59244781

APPLICANT : DENKI KAGAKU KEIKI CO LTD;

INVENTOR : NISHIKAWA SHOICHI;

INT.CL. : G01N 27/00 G01N 27/26

TITLE : MULTIFUNCTIONAL ANALYZER



ABSTRACT : PURPOSE: To use a computer for various sensors in common and facilitate design and manufacture, and to reduce the cost by inputting outputs of one or plural sensors to a common portable computer through interfaces.

CONSTITUTION: Plural sensors, e.g. pH sensor 1₁, oxygen concentration sensor 1₂, and solution concentration sensor 1₃ and interfaces 2₁, 2₂, and 2₃ are formed integrally, and the outputs of the sensors and A/D-converted by the interfaces 2₁~2₃. Further, a multiplexer 5, the portable computer 3, and an output device 4 are formed in one body. The signals from the respective sensors are inputted to the multiplexer 5 and the portable computer 3 controls the measuring operation of each sensor 1 and performs D/A conversion to display the result on the output device 4. Thus, the computer common to the respective sensors is used, so the design and preparation are facilitated and the cost is reduced.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

DOCKET NO: Ap. No. 01/528

SERIAL NO: _____

APPLICANT: Dieter Biaz et al.

LERNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (904) 925-1100

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/EP 02/02986

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G01N27/26 G01N27/07 G01N27/403 G01N33/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 417 774 A (DELTA SCIENT GMBH) 14 September 1979 (1979-09-14) page 2, line 39 -page 3, line 35	1
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 308 (P-508), 21 October 1986 (1986-10-21) & JP 61 122555 A (DENKI KAGAKU KEIKI CO LTD), 10 June 1986 (1986-06-10) abstract	1
X	WO 94 19684 A (DIAMETRICS MEDICAL INC) 1 September 1994 (1994-09-01) page 10, line 15 -page 17, line 27	1
X	US 6 193 864 B1 (LEADER MATTHEW J ET AL) 27 February 2001 (2001-02-27) column 3, line 45 -column 4, line 67	1
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

A document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 October 2002

Date of mailing of the international search report

15/11/2002

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Purdie, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In Original Application No

PCT/EP 02/02986

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
X	GB 2 069 702 A (UNITED STATES SURGICAL CORP) 26 August 1981 (1981-08-26) page 3, line 10 -page 5, line 89 -----	1
X	US 6 123 820 A (BERGQUIST CAROLYN ET AL) 26 September 2000 (2000-09-26) column 4, line 20 - line 50 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/02986

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2417774	A	14-09-1979	FR-- 2417774 A1	14-09-1979
JP 61122555	A	10-06-1986	NONE	
WO 9419684	A	01-09-1994	AU 6245694 A WO 9419684 A1	14-09-1994 01-09-1994
US 6193864	B1	27-02-2001	US 5718816 A AU 2472800 A WO 0026654 A2 AU 2999097 A EP 0914609 A1 JP 2000511631 T WO 9743639 A1	17-02-1998 22-05-2000 11-05-2000 05-12-1997 12-05-1999 05-09-2000 20-11-1997
GB 2069702	A	26-08-1981	US 4301412 A US 4303887 A US 4301414 A AU 522929 B2 AU 6357980 A CA 1153580 A1 CA 1152772 A2 DE 3040233 A1 FR 2468945 A1 FR 2476350 A1 GB 2077927 A ,B JP 56079242 A	17-11-1981 01-12-1981 17-11-1981 01-07-1982 07-05-1981 13-09-1983 30-08-1983 17-09-1981 08-05-1981 21-08-1981 23-12-1981 29-06-1981
US 6123820	A	26-09-2000	NONE	

Docket # Up. Nr. 01/528

Applic. # _____

Applicant: Dieter Binz et al

Lerner and Greenberg, P.A.

Post Office Box 2480

Hollywood, FL 33022-2480

Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101